PISCO®

真空発生器VQ
真空ポンプユニットVQP

取扱説明書

HIR0049-01

この度は、ピスコ製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお客様に安心してお使いいただくために、本取扱説明書を必ずお読みください。又、本書は大切に保管していただきますようお願い申し上げます。
センサの取扱いについては同梱のセンサ取扱説明書をご参照ください。
製品カタログには、ピスコ製品、及びピスコ真空機器共通の取扱い上の注意事項が記載されています。本製品のご使用にあたっては、製品カタログの注意事項についても併せてご確認ください。

⚠注意事項

●警告

1.圧縮空気は、取り扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てやメンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
2.製品の保守点検等を行う場合には、供給している電源を切り、供給エアを止め配管内の残圧を確実に排気させてから行ってください。
3.本製品は、防爆構造ではありません。引火性、爆発性のあるガス、流体、雰囲気中での使用は避けてください。また、真空回路側に常時0.1MPa以上の圧力が印加されるような使い方は避けてください。
4.パイロットバルブへ下記①～③の状態で通電をするとコイルより発熱します。発熱により製品寿命の低下、作動不具合などに繋がる可能性があります。また、熱による火傷、及び周辺機器への影響を与える可能性があります。
下記①～③の状態で通電される場合には、弊社の営業所にご相談ください。
①概ね2時間を越える長時間連続通電
②ハイサイクル通電
③断続的通電でも、1日当たりの累計通電時間が、非通電時間よりも通電時間の割合が大きい場合

●注意

1.使用圧力範囲外での使用はしないでください。使用圧力範囲を超える圧力で使用した場合には、破損、変形の危険性があります。
2.バルブの制御回路の漏洩電流は1mA以下としてください。漏洩電流による誤作動の原因となる可能性があります。

仕　様

タイプ	エジェクタシステム対応ユニット	真空ポンプシステム対応ユニット
使用流体	空気	
使用圧力範囲	0.3 ~ 0.7MPa	
使用温度範囲	5 ~ 50℃	
使用真空圧力範囲	−	-100 ~ 0kPa

エジェクタ特性

形　式		ノズル径 (mm)		供給圧力 (MPa)	到達真空度 (-kPa)	吸込流量 (ℓ/min(ANR))	消費流量 (ℓ/min(ANR))
シングルノズルタイプ	VQH15	1.5		0.5	93	63	100
	VQL15				66	95	
	VQE15			0.35	92	42	70
	VQH20	2.0		0.5	93	110	200
	VQL20				66	180	
	VQE20			0.35	92	84	150
ツインノズルタイプ	VQT15	0.7 (小口径)	1.5 (大口径)	0.5	93(93)	40(24)	100(23)
	VQT20	1.0 (小口径)	2.0 (大口径)			70(36)	200(46)
2段ノズルタイプ	VQD07	0.7		0.5	93	52	23
	VQD10	1.0				75	46
	VQD12	1.2				85	70

※.ツインノズルタイプの(　)内の数値は、小口径ノズルの数値となります。

電磁弁仕様

■パイロットバルブ

作動方式	直接作動	
弁構造	弾性体シール、ポペット弁	
定格電圧	DC24V	AC100V
許容電圧範囲	DC24V ±10%	AC100V ±10%
サージ保護回路	サージアブソーバ	ブリッジダイオード
消費電力	0.55W	1VA
手動操作	プッシュ式ロック形	
動作表示	コイル励磁動作時：赤色LED点灯	

■切換バルブ
ツインノズルタイプ

項　目	小口径バルブ	大口径バルブ	真空破壊用バルブ
作動方式	パイロットバルブによる空気圧作動		
弁構造	弾性体シール、ポペット弁		
バルブタイプ	ノーマルクローズ		
給　油	不要		
有効断面積(Cv値)	3.5mm² (0.19)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)

2段ノズルタイプ

項　目	真空発生用バルブ	真空破壊用バルブ
作動方式	パイロットバルブによる空気圧作動	
弁構造	弾性体シール、ポペット弁	
バルブタイプ	ノーマルクローズ、ノーマルオープン	ノーマルクローズ
給　油	不要	
有効断面積(Cv値)	3.5mm² (0.19)	

シングルノズルタイプ

項　目	真空発生用バルブ	真空破壊用バルブ
作動方式	パイロットバルブによる空気圧作動	
弁構造	弾性体シール、ポペット弁	
バルブタイプ	ノーマルクローズ、ノーマルオープン、ダブルソレノイド	ノーマルクローズ
給　油	不要	
有効断面積(Cv値)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)
最小励磁時間	50msec以上(ダブルソレノイド使用時)	

真空ポンプシステム対応タイプ

項　目	真空供給用バルブ	真空破壊用バルブ
作動方式	パイロットバルブによる空気圧作動	
弁構造	弾性体シール、ポペット弁	
バルブタイプ	ノーマルクローズ、ノーマルオープン	ノーマルクローズ
給　油	不要	
有効断面積(Cv値)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)

真空破壊機能

破壊エア流量	0 ~ 50ℓ/min[ANR](供給圧力：0.5MPa)

フィルタ仕様

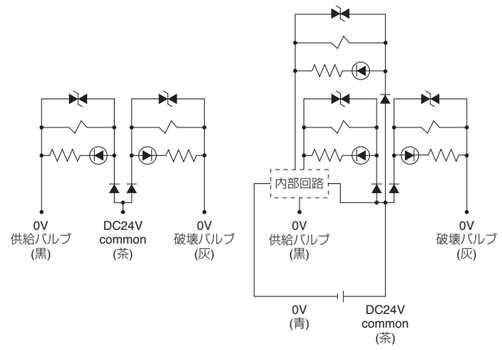
エレメント材質	PVF(ポリビニールホルマール)
濾過度	10μm
フィルタ面積	1,507mm²
交換エレメント注文形式	VQ030B61

電気回路図(電磁弁)

●注意

1.コネクタケーブルに過大な引張力、極端な曲げ、ケーブルの繰り返し動作等は避けてください。製品の破損、ケーブル断線の原因となる可能性があります。

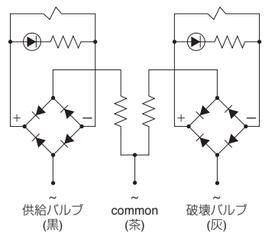
■ DC24V



シングルノズルタイプ
2段ノズルタイプ

ツインノズルタイプ

■ AC100V



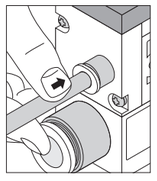
シングルノズルタイプ
2段ノズルタイプ

チューブ着脱方法

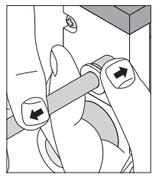
●警告

1.取り外しの際は、必ずエアを止め、残圧を排気してから行ってください。
2.配管作業を行う場合には、供給・真空・排気の各ポートを間違えないように、必ず製品カタログ等により、各ポート位置を確認してください。

①.チューブの装着
真空発生器VQは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。装着の際は、弊社総合カタログ、継手の共通注意事項「2.チューブ装着上の注意」を参考に装着してください。



②.チューブの取外し
チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。
取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。

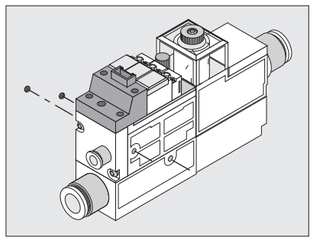


製品固定方法

●注意

1.製品に過大な振動や衝撃を与えないでください。製品の破損、性能低下の原因となる可能性があります。

■樹脂本体の固定用穴(2箇所)を利用し、M3ネジで0.3 ~ 0.35N·mの締付けトルクにて締付け固定します。
(固定用穴のピッチにつきましては、製品カタログの外観寸法図を参照ください。)

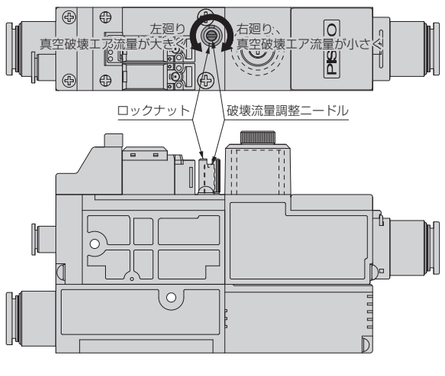


真空破壊エア流量調整方法

●注意

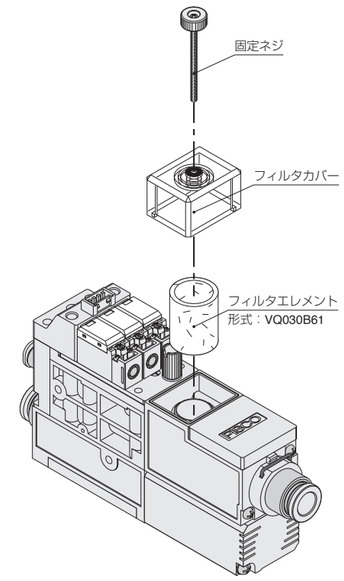
1.真空破壊エア流量の調整、ロックナットの締付けには、必ず適正なマイナスドライバをご使用ください。
2.調整後、ロックナットを0.1 ~ 0.2N·mの締付けトルクにて確実に締付けてください。

■真空破壊エアの流量調整は、真空破壊エア流量調整ニードルを右(時計方向)に廻すと流量が小さくなり、左(反時計方向)に廻すと流量が大きくなります。



フィルタエレメントの交換方法

■フィルタエレメントの交換は、固定ネジを外して行います。フィルタエレメントの交換後は、フィルタパッキンが脱落していないことを確認の上、0.3 ~ 0.5N·mの締付けトルクにて確実に固定してください。

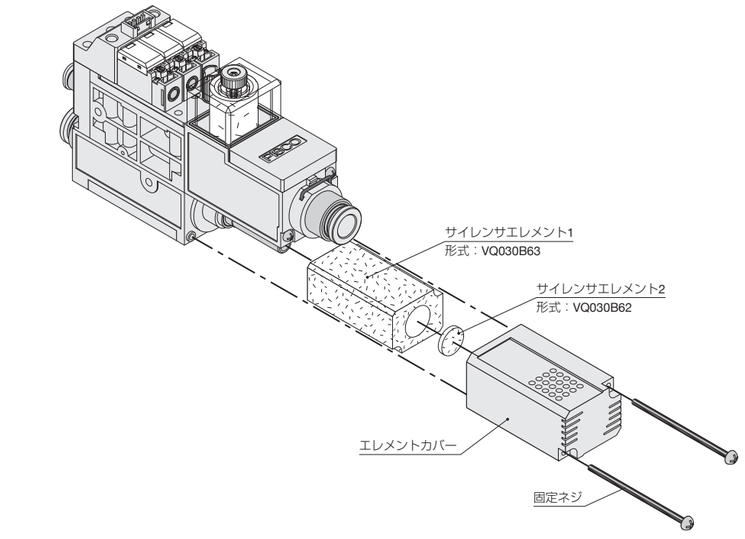


サイレンサエレメントの交換方法

●注意

1.サイレンサエレメント交換後は、エレメントカバーを確実に固定してください。

サイレンサエレメントの交換は、次の手順により行ってください。
①エレメントカバー固定ネジ(2本)を外します。
②エレメントを取外します。
③エレメントを挿入し、エレメントカバーを取付け0.4 ~ 0.5N·mの締付けトルクにて確実に固定します。



ノズル、ディフューザの脱着、及び洗浄

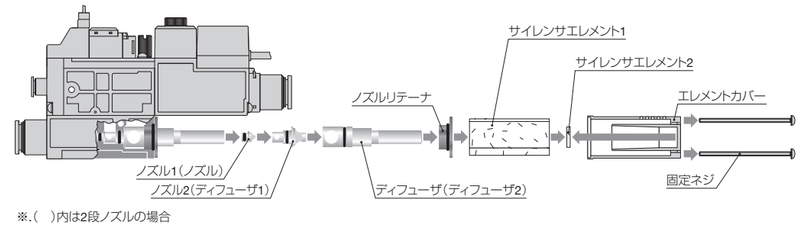
●警告

1.製品にエアを供給している間は、ノズル取出口を人体に向けないでください。ノズルが飛出し、ケガをする恐れがあります。

●注意

1.ノズル、ディフューザの内径、シール部、及び本体シール部にキズをつけないでください。性能低下の原因となります。

ノズルの交換、清掃は次の手順により行ってください。
①.エレメントカバー固定ネジ(2本)を適正なプラスドライバにて外し、エレメントカバーを外します。
②－1.シングルノズルタイプの場合：ノズルリテーナ、ディフューザ、ノズル1の順に引き抜きます。
②－2.ツインノズルタイプの場合：ノズルリテーナ、ディフューザ、ノズル2、ノズル1の順に引き抜きます。
②－3.2段ノズルタイプの場合：ノズルリテーナ、ディフューザ2、ディフューザ1、ノズルの順に引き抜きます。
③－1.シングルノズルタイプの場合：ノズル1、ディフューザの内径部、シール部への付着物エアブロー、及び拭き取りにより除去します。
③－2.ツインノズルタイプの場合：ノズル1, 2、ディフューザの内径部、シール部への付着物エアブロー、及び拭き取りにより除去します。
③－3.2段ノズルタイプの場合：ノズル、ディフューザ1、ディフューザ2の内径部、シール部への付着物エアブロー、及び拭き取りにより除去します。
④－1.シングルノズルタイプの場合：ノズル1、ディフューザ、ノズルリテーナの順に本体へ挿入します。
④－2.ツインノズルタイプの場合：ノズル1, 2、ディフューザ、ノズルリテーナの順に本体へ挿入します。
④－3.2段ノズルタイプの場合：ノズル、ディフューザ1、ディフューザ2、ノズルリテーナの順に本体へ挿入します。
⑤.エレメントカバーを取付け、固定ネジを0.4 ~ 0.5N·mの締付けトルクにて確実に固定します。



※.(　)内は2段ノズルの場合

※.その他詳細につきましては、下記までお問い合わせください。

販売元／ 株式会社ピスコ販売
本社・営業部／長野県上伊那郡南箕輪村3884-1　〒399-4586
TEL：0265(76)2511㈹　FAX：0265(76)2851

製造元／ 株式会社日本ピスコ
本社工場／長野県岡谷市長地出早3-9-32　〒394-0089
TEL：0266(28)6072㈹　FAX：0266(28)7349

PISCO®

Vacuum Generator VQ

Vacuum pump system-compatible unit VQP

User's Manual

HIR0049-01

Thank you for purchasing PISCO product. Please be sure to read this User's Manual before using this item in order to make sure the safety. Please keep this manual handy with care, so that you can refer to it whenever necessary. Please refer to the enclosed User's manual for the handling of sensor. PISCO products catalogues include Common Safety Instructions for PISCO products and Vacuum equipment. Please confirm the Safety Instructions as well before using this item.

⚠ Safety Instructions

●Warnings

1 .Mishandling of compressed air is dangerous. Conduct assembly and maintenance of devises with pneumatic equipment by persons with enough knowledge and experience.
2 .Carry out maintenance and checks of equipment only after turning power off, shutting air off and making certain that the pressure in the piping has dropped to zero.
3 .Since this item is not of explosion-proof structure, do not use it in surroundings containing flammable and/or explosive gases and/or fluids. Avoid use where constant pressure of 0.1Mpa (14.5psi) or above is in the vacuum circuit.
4 .The coil generates heat when the solenoid valve is energized in the following ① to ③ conditions. The heat may possibly lead to shorter operating life or system failure of the product. There are also possibilities of bad influence to peripherals or of burn injury by heat.
If the product is energized in the following conditions, please consult with Pisco in such a case.
① Continuous energizing for about 2 hours or more.
② High cycle energizing.
③ The total energizing time of a day exceeds the total non-energizing time even if it is intermittent energizing.

●Cautions

1 .Do not use the equipment other than the service pressure range. Operating it other than the specified pressure range may cause damage or deformation.
2 .The leakage current of valve controlling unit is Max. 1mA, otherwise there may be a possibility of malfunction by the leakage current.

Specifications

Type	Ejector unit	Vacuum pump compatible unit
Fluid admitted	Air	
Service pressure range	0.3 ~ 0.7MPa	
Service temperature range	5 ~ 50℃	
Working vacuum range	—	-100 ~ 0kPa

Ejector characteristics

Model		Nozzle diameter (mm)		Supply Pressure (MPa)	Final vacuum (-kPa)	Suction flow (ℓ/min[ANR])	Air consumption (ℓ/min[ANR])
Single nozzle	VQH15	1.5		0.5	93	63	100
	VQL15				66	95	
	VQE15			0.35	92	42	70
	VQH20	2.0		0.5	93	110	200
	VQL20				66	180	
	VQE20			0.35	92	84	150
Twin nozzle	VQT15	0.7 (Small-caliber)	1.5 (Large-caliber)	0.5	93 (93)	40 (24)	100 (23)
	VQT20	1.0 (Small-caliber)	2.0 (Large-caliber)			70 (36)	200 (46)
2-stage nozzle	VQD07	0.7		0.5	93	52	23
	VQD10	1.0				75	46
	VQD12	1.2				85	70

* Numerical values in parentheses ( ) for twin-nozzle type vacuum generators are for small-caliber nozzle.

Solenoid valve specifications

■Pilot valve

Operating system	Direct operation	
Valve construction	Elastic seal, poppet valve	
Voltage rating	24VDC	100VAC
Allowable voltage range	24VDC ±10%	100VAC ±10%
Surge limiting circuit	Surge absorber	Bridge diode
Power consumption	0.55W	1.0VA
Manual operation	Lock type push-button	
Operating indication	Red LED lights up during coil excitation	

■Switch-over valve (Switch-over valves for twin-nozzle units)

Item	Valves for small-caliber nozzle	Valves for Large-caliber nozzle	Blow-off valve
Operating system	Pneumatic operation by pilot valve		
Valve construction	Elastic seal, poppet valve		
Valve type	Normally closed		
Lubrication	Not required		
Effective sectional area (Cv factor)	3.5mm² (0.19)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)

■Switch-over valve (Switch-over valves for 2-stage nozzle units)

Item	Suction valve	Blow-off valve
Operating system	Pneumatic operation by pilot valve	
Valve construction	Elastic seal, poppet valve	
Valve type	Normally closed, Normally open	Normally closed
Lubrication	Not required	
Effective sectional area (Cv factor)	3.5mm² (0.19)	

■Switch-over valve (Switch-over valves for single-nozzle units)

Item	Suction valve	Blow-off valve
Operating system	Pneumatic operation by pilot valve	
Valve construction	Elastic seal, poppet valve	
Valve type	Normally closed, Normally open, Double solenoid	Normally closed
Lubrication	Not required	
Effective sectional area (Cv factor)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)
Min. excitation time	50msec or more (when double solenoid is used)	

■Switch-over valve (Switch-over valves for single-nozzle units)

Item	Suction valve	Blow-off valve
Operating system	Pneumatic operation by pilot valve	
Valve construction	Elastic seal, poppet valve	
Valve type	Normally closed, Normally open, Double solenoid	Normally closed
Lubrication	Not required	
Effective sectional area (Cv factor)	16.5mm² (0.89)	3.5mm² (0.19)

Blow-off function

Blow-off air flow	0 ~ 50ℓ/min[ANR] (Air supply pressure: 0.5MPa)

Filter specifications

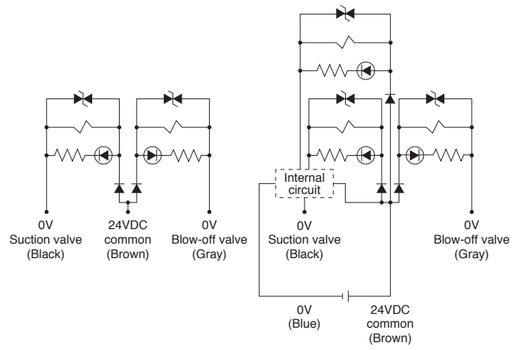
Element material	PVF (polyvinyl formal)
Filtering capacity	10μm
Filter surface area	1,507mm²
Replacement element type	VQ030B61

Circuit diagram (Solenoid valve)

●Caution

1 .Do not pull or bend the connector cable with excessive force and also avoid repeat action on the cable. Doing so may result in the products broken and the cables being snapped off.

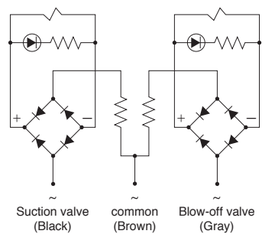
■DC24V



Single nozzle type
2-stage nozzle type

Twin nozzle type

■AC100V



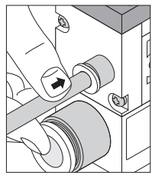
Single nozzle type
2-stage nozzle type

How to fit and release tubing

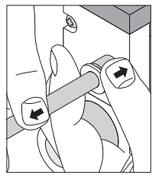
●Warning

1 .Before removing tubing from the unit, be sure to turn off the air supply and discharge residual air pressure completely.
2 .Install the piping by checking the supply port, vacuum port and exhaust port in the catalogue.

(1). Tube insertion
Simply insert a tubing to the tube end of the fitting built-in Vacuum Generator VQ. The lock-claws automatically fix the tubing, and elastic sleeve seals the tube surrounding. Please refer to "2. Cautions on the fitting of tube" in Common Safety Instructions for Quick-Fitting in PISCO PRODUCTS catalogue.



(2). Tube Release
In case of releasing the tube, push the release ring to open the lock-claws and the tube can be released. Before releasing the tube, make certain that the pressure inside the tube is zero pressure.

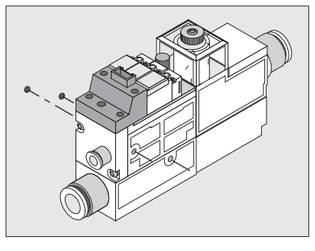


How to fix Vacuum Generator VQ

●Caution

1 .Do not apply excessive vibration to the unit. Using it in such condition can lead to malfunctions and/or errors.

■ Fix the generator by M3 thread with the tightening torque of 0.3 ~ 0.35N·m using 2 installation holes on the resin body. Please look up an appearance drawing of the product catalog for the positions of installation holes.

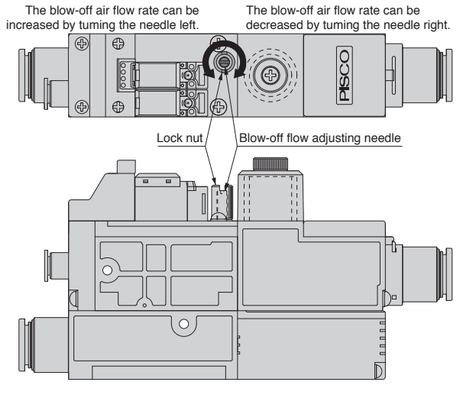


How to adjust blow-off flow

●Caution

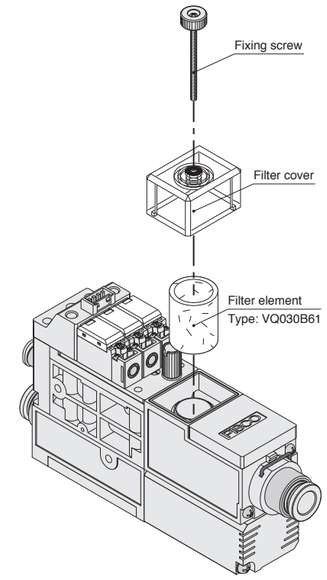
1 .Please use a flat-tip screwdriver for adjusting blow-off flow and tightening lock nut.
2 .After the flow has been adjusted, be sure to fix the lock nut firmly at a tightening torque of 0.1 ~ 0.2N·m.

■ Turning the blow-off flow adjustment needle clockwise to decrease the flow rate of air, while turning the needle counterclockwise to increase the flow.


The blow-off air flow rate can be increased by tuming the needle left.
The blow-off air flow rate can be decreased by tuming the needle right.
PISCO
Lock nut
Blow-off flow adjusting needle

How to replace the filter element

■ Changing the filter element is serviced by loosing the fixing screw of the filter cover. After replacing the filter element, with confirming that the filter packing is in place, put the filter cover back on and tighten the fixing screw with 0.3 to 0.5N·m of torque.

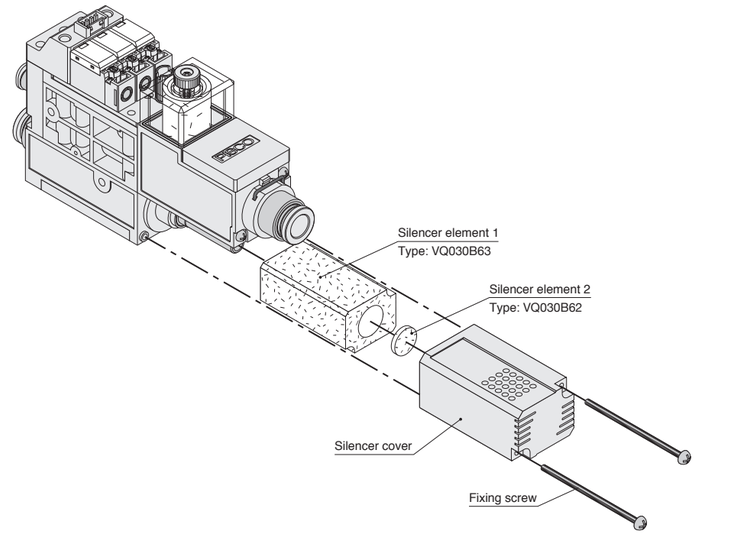


How to replace the silencer elements

●Caution

1 .Please make sure that the lock pin is inserted correctly after replacing the silencer element.

Changing the silencer element can be serviced by the following procedure.
① Using an appropriate Phillips screwdriver, remove the 2 fixing screws.
② After removing the silencer cover, remove the silencer element.
③ After installing new silencer element (type: SED2212), put the silencer cover back on and fix it by 2 fixing screws with 0.4 to 0.4N·m of tightening torque.



How to install, remove and wash the nozzle and diffuser

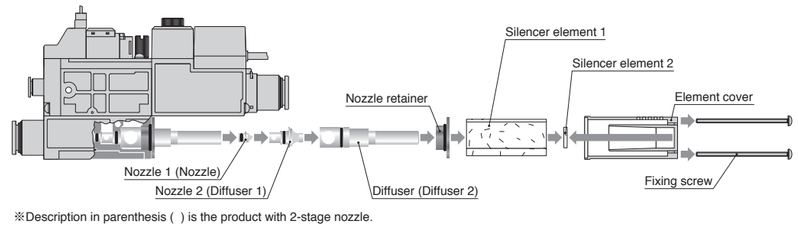
●Warning

1 .Before supplying air to the unit, do not direct the nozzle outlet at human body. The nozzle may jump out, causing injury.

●Caution

1 .Do not damage the nozzle, diffuser interior or seal and the seal of main body. Otherwise, the unit performance may deteriorate.

Please follow the following procedure to exchange or to clean the nozzle.
①. Removing the 2 fixing screws by an appropriate Phillips screwdriver and remove the silencer cover.
②-1. Single nozzle type: Pull out the nozzle by the following order: nozzle retainer, diffuser, nozzle 1.
②-2. Twin nozzle type: Pull out the nozzle by the following order: nozzle retainer, diffuser, nozzle 2, nozzle 1.
②-3. 2-stage nozzle type: Pull out the nozzle by the following order: nozzle retainer, diffuser 2, diffuser 1, nozzle.
③-1. Single nozzle type: Remove any foreign matter attached to the interior of nozzle 1, diffuser and sealings by air blow or wiping.
③-2. Twin nozzle type: Remove any foreign matter attached to the interior of nozzle 1, nozzle 2, diffuser and sealings by air blow or wiping.
③-3. 2-stage nozzle type: Remove any foreign matter attached to the interior of nozzle, diffuser 1, diffuser 2 and sealings by air blow or wiping.
④-1. Single nozzle type: Install back in the following order: nozzle 1, diffuser, nozzle retainer.
④-2. Twin nozzle type: Install back in the following order: nozzle 1, nozzle 2, diffuser, nozzle retainer.
④-3. 2-stage nozzle type: Install back in the following order: nozzle, diffuser 1, diffuser 2, nozzle retainer.
⑤. Put the silencer element and the silencer cover back in place, tighten the fixing screw by the screwdriver with tightening torque of 0.4 to 0.5N·m.



※Description in parenthesis ( ) is the product with 2-stage nozzle.

* Please make inquiry about other details to the following.

NIHON PISCO CO.,Ltd.
OVERSEAS MARKETING TEAM
3884-1 MINAMIMINOWA, KAMIINA, NAGANO-PREF, 399-4588, JAPAN TEL: +81-(0)265-76-7751 FAX: +81-(0)265-76-3305 E-mail: intl@pisco.co.jp